ZIEMIANIN.

Tygodnik rolniczo-przemysłowy.

№ 52. Sobota, 30. Grudnia 1865. № 52.

Korespondencye do redakcyi Ziemianina pod adresem: Dr. Szafarkiewicz. Poznań. Grobla Nr. 25.

TREŚĆ.

Do Czytelników.

Ziemianin wychodzić będzie w kwartale I. r. 1866 pod temi samemi, jak dotąd, warunkami.

Przedpłata kwartalna wynosi: na pocztach pruskich 1 tal.; na pocztach Królestwa Polskiego 1 rbsr. 22 kop.; na pocztach Cesarstwa Austryackiego półrocznie 3 złr. 50 centów w. a.

Przyczynki do nauki o ziemi i o uprawie roli.

Podług Dra W. Schumachera.

(Dokończenie.)

4. Działalność miernie prędka. Ziemia gliniasto-piaszczysta, próchnicowo-piaszczysta z małą ilością gliny, ziemia piaszczysto-marglowa, zwyczajna ziemia wapienna i ziemia kredowa są gatunkami posiadającemi przy średnich stosunkach miernie-prędką działalność.

Zdolność wysychania i przewietrzania jest już za wielka, przez co rozkładanie się mierzwy i rozpuszczanie karmi roślinnej bardzo się przyspiesza, skutkiem czego rośliny wprawdzie szybko się rozwijają, ale równocześnie deszcze znaczne ilości karmi roślinnej spłókują. Węglan i kwas saletrowy tworzą się szybko i w wielkiej ilości, przez co ułatwia się znacznie rozpuszczanie się karmi roślinnej; nastające potem deszcze spłókują znaczniejsze ilości cenniejszej nawet karmi roślinnej (potaż, kwas fosforowy), co tem łatwiej następuje, ponieważ przepuszczalność jest większa. Ukwasorodnianie się amoniaku i tworzenie się kwasu saletrowego zdają się tutaj w stosunku do ziemi z działalnością słabszą nad miarę być podniesione; większa część zasad pozostaje w połączeniu z kwasem saletrowym, przechodzi w tem połączeniu bardzo łatwo i prędko w roślinę do siedliska asymilacyi (sole kwasu saletrowego największą posiadają przenikliwość, t. j. przechodzą najprędzej przez błonę komórkową) przez co przyspiesza się karmienie i tworzenie się pierwiastków; być jednak także może, że to na rozwój roślin niekorzystnie wpływa, że np. w skutek zbytecznego nagromadzenia się w roślinie saletrzanu potażu i saletrzanu magnezyi powstają przeszkody; może że w tem leży przyczyna wypalania się zasiewów, dojrzewania zboża, zanim ziarno dostatecznie się rozwinęło, przypadki, które ziemiom z działalnością prędką są właściwe.

Suchość ziemi nie jest jedyną przyczyną wypalania się siewów, gdyż zdarza się także w latach, których suchemi nazwać nie możemy; zboże rozwija się szybko i silnie, w czasie wilgotnym trzyma się świeżo, kiedy zaś nastąpi kilka (6—8) dni suchych i ciepłych, zboże się wypala, pomimo że ziemia nie wyschła.

Zjawiska w ziemi z działalnością prędką, jak w ogóle wszystkie tym podobne, zbyt mało są zbadane, aby nam wszystkie pojawy wegetacyjne wyjaśnić mogły.

Próchnica szczególniej powściąga prędką działalność lżejszych rodzajów ziemi, ponieważ zatrzymuje większą ilość wody, a tem samem zmniejsza zdolność jej wysychania. Utrzymanie i przysporzenie ilości próchnicy jest głównem zadaniem przy uprawie ziem lekkich, gdyż działalność ich zużywa także próchnicę w znacznej ilości; w skutek silnego przewietrzania rozkłada się próchnica bardzo prędko, a działalność coraz bardziej się wzmaga. Na utrzymanie próchnicy działają w wysokim stopniu uprawa roli i płodozmian; pierwszą trzeba zatem, ile możności, ograniczyć, płodozmian zaś ściśle zachować, t. j. rośliny ziemię ocieniające, kiedy tylko można, zasiewać. Ziemia nigdy nie powinna być przez dłuższy czas bez obsiania wystawiona na wpływ słońca i powietrza; błędem np. jest wielkim pozostawiać tego gatunku ziemie jako ścierniska pod jarzyny; tracą one przez to znaczną ilość próchnicy i działalność ich się wzmaga. Korzystniej jest ściernisko zaraz zaorać i zasiać rośliną ocieniającą, którą albo na paszę użyć, albo jako mierzwę zieloną przyorać możemy.

Ziemie, posiadające pod średniemi stosunkami klimatycznemi miernie-prędką działalność, mogą w okolicach w deszcze obfitych, na wyspach i wybrzeżach morskich, przy wyższem położeniu, albo kiedy woda z podłoża się wznosi prawie do obłogi, przejść do działalności normalnej, co w takim razie naturalnie będzie korzyścią.

5. Działalność bardzo prędką znajdujemy we wszystkich ziemiach ubogich w próchnicę i glinę, w ziemiach piaszczystych i zwirowatych, ubogie zatem w glinę ziemie poprzedzającego oddziału mogą przez utratę próchnicy przejść do działalności bardzo prędkiej. Zjawiska miernie-prędkiej działalności znajdujemy tutaj w wyższym jeszcze stopniu. Poprzednio zastanowiliśmy się jedynie nad najbliższemi pojawami działalności ziemi, lecz przez to zakres ich zapewne nie został jeszcze wyczerpnięty; niewątpliwie znajdziemy w obrębie działalności wiele jeszcze zjawisk przeważnie wpływających na urodzajność ziemi, których poznanie dla praktyki rolniczej nadzwyczajne ma znaczenie. Ile np. zjawisk podaje nam ziemia z działalnością normalną w swych stosunkach wegetacyjnych, znaczny wywierających wpływ na sprzęt, których przecież wytłomaczyć sobie nie możemy; liczniejsze jeszcze są tym podobne objawy w ziemiach z działalnością nienormalną.

Na oskarzeniach nigdy nam zwykle nie zbywa, raz mierzwiliśmy za wiele, drugi raz za mało lub nie w swoim czasie, jeszcze częściej zawiniło powietrze; oskarzeń tych jednak uzasadnić nie możemy. Powietrze jest wprawdzie przyczyną największej części podobnych zjawisk, ale jakim sposobem je wywołało? Jaki wpływ wywarło na ziemię i karm' roślinną? Tego nie wiemy, a jednak na pytania te odpowiedzieć musimy, skoro złe skutki oddalić, a dobre sprowadzić chcemy, jeżeli w ogóle praktykę rolniczą naukowo sprostować mamy. Pożywienie brane z ziemi główną jest w ziemi roślin podstawą. Zmiana pokarmu sprawia koniecznie zmianę wegetacyjnych przymiotów roślin. Zmiany atoli w rozwoju roślin już zachodzą, skoro stosunek wstępującej w rośliny karmi jest niezwyczajny, każda bowiem roślina rozwija się najzupełniej pod pewnemi, wzajemnemi stosunkami cząstek pokarmowych, jak to wykazał Hellriegel w swoich pięknych i pod względem naukowym ważnych badaniach. Stosunek, w jakim ziemi w mierzwie karm' roślinną dajemy, nie wyjaśnia nam bynajmniej, w jakim stosunku ona w rośliny przechodzi; stosunek ten zawisł od formy rozpuszczania się w ziemi karmi roślinnej, a, jak to wykazałem, rozpuszczanie się tak jest zmienne, jak zmienną jest działalność ziemi, przypuściwszy, że czynniki rozpuszczające w dostatecznej znajdują się ilości. Ponieważ działalność ziemi z jej fizykalnych wynika własności i ze stosunków klimatu czyli powietrza, musi zatem w jednej i tej samej ziemi zmiana sto-

sunków powietrza spowodować zmianę działalności i żywieniu się roślin inną nadać postać. Wszystko to jest nam dotychczas prawie nieznane.

Wiemy wprawdzie, co roli dajemy, ale nie wiemy, co z tego powstaje; przemiana części mierzwnych w ziemi jest nam nieznana, a jednak działania te znać koniecznie powinniśmy, ażebyśmy osądzić mogli wpływy rozmaitej działalności i powietrza na rozwój karmi roślinnej i czynniki urodzajności. Badania tych zajść należą do najbardziej zajmujących zadań chemii rolniczej i nie są podobno tak trudne, jak to zwykliśmy mniemać. Według mego zdania byłoby najkorzystniej zbadać skład zdatnej do przyjęcia karmi roślinnej i stosunki kwasów próchnicowych do niej. W tym celu koniecznem będzie wydobyć z ziemi rozpuszczoną karm' roślinną, coby może wyciskaniem uskutecznić się dało. Przy średniej ilości wody kapilarnej z większej liczby gatunków ziemi za pomocą mocnej prasy ręcznej albo lepiej hydraulicznej tyle wytłoczyć możemy płynu ziemnego, ile do rozbioru potrzeba; skład wyciśnionej cieczy przedstawi nam obraz przydatnej do przyjęcia karmi roślinnej.

Tak otrzymałem z torfu, który namierzwiłem węglanem i fosforanem amoniaku, węglanem potażu i sody, przy średniej ilości wody rozczyn ziemny, zawierający w 100 gramach:

0,061 grm. potażu,
0,013 „ sody,
0,043 „ amoniaku,
0,053 „ kwasu fosforowego,
0,134 „ „ saletrowego,

i t. d., a zatem taką karm' roślinną, w której kwas saletrowy przeważne miał znaczenie. Gdyby ziemia tak mało zawierała wody, że nie zdołalibyśmy wycisnąć wystarczającej do rozbioru ilości płynu, byłoby może dozwolone przez nasycenie ziemi wodą i zaraz potem następujące wyciśnienie część rozczynu ziemnego odłączyć i ze składu przerzedzonego rozczynu skład pierwotnego obliczyć. Czy przez nasycenie ziemi wodą i spowodowane przez to przerzedzenie rozczyn pierwotny się zmienia, tego nie rozstrzygam; w każdym przecież razie dowodnie nam to wykaże ilość kwasu saletrowego, siarkowego i chloru i posłużyć nam może jako środek do osądzenia rozwoju karmi roślinnej. Związki kwasów próchnicowych przeważnie działają przy układzie karmi roślinnej, a mianowicie nierozpuszczalne związki z ziemiami. Ilość znajdujących się w takich związkach kwasów próchnicowych dałaby się może oznaczyć za pomocą rozczynu, który otrzymamy przez wytłoczenie ze ziemi, nasyconej przerzedzonym rozczynem węglanu potażu. Proszę uważać to, com poprzednio powiedział, za niedostateczne wskazówki, spodziewam się przecież, że chemia przy ściślejszem badaniu rzeczy będzie umiała bez wątpienia znaleść sposób dokładny poszukiwania; chciałbym przecież na to zwrócić tu uwagę, że przy ustanawianiu metod takiego rodzaju badań ziemi praw pochłaniania czyli absorbcyi pod żadnym warunkiem pominąć nie można.

Zasób karmi roślinnej i urodzajność ziemi.

W jakimśkolwiek kształcie w ziemi znajdujące się żywioły, do żywienia roślin przydatne, tylko wtenczas za takie uważać możemy, jeżeli są rozpuszczone, albo też za pomocą zwyczajnych w ziemi znajdujących się czynników rozkładających szybko rozpuścić się mogą, a zatem żywioły już rozpuszczone i pochłonione i tylko te za właściwą karm' roślinną poczytać możemy. Zawarte w surowej, t. j. nierozpuszczonej jeszcze mierzwie albo w niezwietrzałych odłamach kamiennych zdolne do żywienia pierwiastki nie są zatem jeszcze karmią roślinną. Mierzwa surowa musi się najprzód rozłożyć, a zamknięte w sobie żywioły uwolnić, jeżeli te do żywienia roślin służyć mają. Większa część pierwiastków mierzwowych tak prędko się jednak rozkłada, że je pewnie do karmi roślinnej policzyć możemy. Inny całkiem jest stosunek pierwiastków, znajdujących się w niezwietrzałych odłamach kamiennych; te muszą zwietrzeć, aby się pierwiastki pożywne z nich uwolnić i w karm' roślinną przemienić mogły; zwietrzenie zaś dłuższego wymaga czasu, chociażby warunki jego były najzupełniejsze.

Ilość znajdującej się w ziemi rozpuszczonej i pochłonionej żywności roślinnej stanowi zasób karmi roślinnej.

Jeżeli ziemi, zupełnie pozbawionej karmi roślinnej, damy taką jej ilość, jaką w jednym zbiorze, np. buraków, jej odbieramy, ilość zatem, któraby na roli urodzajnej dobry wydać mogła plon, to na owej jałowej ziemi lichy tylko sprzęt otrzymamy. Dochodząc przyczyny tego zjawiska, znajdziemy natychmiast, że każda roślina większą ilość karmi w ziemi znaleść musi, niż jej w czasie rozwoju swego z niej zabiera; ze stanowiska zatem gospodarczego roślina wtenczas tylko bujnie wzrastać może, kiedy większą ilość karmi ma do spożycia.

Ziemia, prócz tej części karmi, którą jej w jednym sprzęcie odebrać zamyślamy, jeszcze pewien zasób żywności posiadać musi. Zasób ten również z części łatwo rozpuszczalnych składać się tylko może; pierwiastków, które dopiero za pomocą zwietrzenia uwolnić się mają, do zasobu policzyć nie możemy.

Kiedy roli tyle dajemy żywności, ile jej w zbiorach pewnego obiegu odebrać chcemy, to ilość ta stanowi kapitał obiegowy karmi roślinnej. Jeżeli za pomocą obiegowego kapitału karmi aż do ukończenia rotacyi obfite osięgnąć mamy plony, zasób jej musi być mniej lub więcej znaczny. Zasób karmi przeto jest warunkiem urodzajności ziemi; nie wolno nam go naruszać, jeżeli plenność roli zachować chcemy, gdy tymczasem kapitał karmi do szczętu zużyty być może.

Rola, w której cały zasób karmi bez działania czynników rozpuszczających już był pochłoniony, liche wydawałyby tylko zbiory, ponieważ karm' roślinna nie znajdowałaby się w takim stanie, jakiego żywienie się roślin wymaga, t. j. nie zdołałaby się rozpuścić. Ze stanowiska rolniczego nazwalibyśmy rolą taką nieurodzajną. We względzie na żywienie roślin pokarm ten pochłoniony jest nieczynny; żeby zaś mógł działać, musi się najpierw rozpuścić albo przynajmniej tak się przeobrazić, ażeby się w wodzie łatwo rozpuszczał. Urodzajność wzmaga się więc do pewnego stopnia z powiększaniem się kapitału czynnego karmi.

Nieczynny kapitał pokarmowy przemienia się w czynny; czynniki rozpuszczające albo te ciała, z których czynniki te powstają, są więc działaczami urodzajności. Działalność ziemi, tworząca czynniki rozpuszczające, sprawiająca rozpuszczanie się karmi, jest drugim działaczem urodzajności, trzecim będzie karm' roślinna sama czyli zasób tej karmi. Urodzajność zawisła zatem od czynnego kapitału karmi, którego podstawą jest znaczny zasób karmi roślinnej; jest ona wynikiem kapitału pokarmowego, czynników rozpuszczających i działalności ziemi. Przy ocenianiu urodzajności postępowano często bardzo jednostronnie, uważając za jedyny działacz urodzajności tylko zasób karmi, często nawet tylko obiegowy kapitał karmi, lecz, jak się łatwo przekonamy, dwa pozostałe działacze również uwzględnić musimy.

Stosunek korzeni do czynnego kapitału karmi.

Nie cała powierzchnia korzeni jest w stanie wciągać karm' roślinną; możność ta ogranicza się na drobne włosiste części przedkońcowe wszystkich odnóg i rozgałęzień korzenia; najdelikatniejsze jednak rozgałęzienia, niteczki korzenia, są prawie całe, przynajmniej u wielu roślin uprawianych, włosami pokryte, a ztąd całą swą powierzchnią do przyjmowania karmi roślinnej służyć się zdają. Rozgałęzienie się i rozwój korzeni w ogóle jest odpowiednio gatunkowi roślin nader rozmaity. Aby sobie to wyobrazić, porównajmy rzep i koniczynę czerwoną. Rozwój korzeni rzepiu na roli, choćby bardzo obfitej w karm' roślinną, o wiele będzie słabszy, niż u koniczyny na roli, która bez ponowionego mierzwienia dobrego plonu zbóż kłosowych wydać nie zdoła, a więc na roli dla większej części innych roślin uprawianych wycieńczonej. Z badań rozwoju korzeni na roli jednostajnej okazało się, że cały ogół korzeni u koniczyny z jednej morgi 1900 funt. części wysuszonych wynosił, podczas gdy korzenie owsa tylko 570 funt., a rzepiu nawet tylko 370 funt. ważyły. Obfitość korzeni w narzędzia wsysające pokarm, najdelikatniejsze niteczki i włosy korzeni, jest dla zdolności żywienia szczególnie ważną; koniczyna stosunkowo o wiele bogatsza jest w niteczki i włosy korzonkowe, niż rzep' i wszystkie inne rośliny uprawiane.

W roli dobrze uprawianej karm' roślinna w obłodze jednostajnie jest rozdzielona; tak też ulega rozpuszczaniu, przynajmniej jeżeli uwzględnimy warstwy poziome obłogi; w kierunku pionowym rozpuszczanie o tyle słabieje, o ile warstwa od powierzchni się oddala.

Przypuścić możemy, że w ogóle w tej samej warstwie poziomej w otworach ziemnych i na cząsteczkach ziemi równa

ilość karmi roślinnej się rozpuszcza. Porównajmy teraz przyjmowanie pokarmu u rzepiu i koniczyny. Rzep' z lichszym swym korzeniem, z małą liczbą niteczek i włosków korzonkowych narzędziami pokarmowemi w małą tylko ilość otworów ziemnych wrastać może; wiele części ziemi, większa część otworów i cząsteczek ziemnych pozostaje nienaruszonych; pomimo że i te zawierają pierwiastki rozpuszczane, nic przecież z nich użyte być nie może, gdyż pokarm ku narzędziom korzonkowym nie porusza się, albo w podrzędny tylko sposób. Później mówić będę o zajściach sprawiających korzystne dla żywienia poruszanie się pokarmów, tymczasem pomijam je.

Jeżeli przy takiem zachowaniu się rzep' dostatecznie się ma żywić, w otworach ziemnych, z któremi narzędzia pokarmowe się stykają, większa ilość karmi do przyjęcia zdolnej znajdować się musi, zgoła znaczna część zasobu pokarmowego musi się rozpuścić i stać się czynną. Wcale inaczej rzecz się ma z koniczyną; korzeń jej obfituje w narzędzia pokarmowe i przyjąćby można, że nieomal każda cząstka, każdy otwór ziemny z niemi się styka. O ile więcej narzędzi pokarmowych z pokarmem się łączy, o tyle mniejszą może być jego ilość, która w porównaniu z rzepiem na równej przestrzeni rozpuszczaniu podlega. Wyjaśnię to przykładem. Jeżeli przyjmiemy, że koniczyna pięć razy tyle narzędzi pokarmowych posiada, ile rzep', wyobrazić sobie możemy, że korzenie jej z pięć razy większą ilością otworów ziemnych stykać się będą, niż korzenie rzepiu. Jeżeli więc żywienie się obu tych roślin co do ilości karmi ma być równe, wtedy z pewnego obszaru ziemi rzep' pięć razy więcej pokarmu wyssać musi i pięć razy więcej powinno go się koniecznie rozpuścić, niż w takim samym obszarze pola koniczyną zasianym. Ponieważ zaś wszystkie otwory ziemne jednego pola, nawet te, których narzędzia pokarmowe nie dotknęły, dosyć jednostajnie się zachowują, przy równej więc płaszczyznie na polu rzepiowem pięć razy więcej części pokarmowych rozpuścić się musi, niż na polu koniczynnem. Rzep' wymaga pięć razy większego, czynnego kapitału pokarmowego, niż koniczyna, i dla tego wydaje tylko na bogato mierzwionej ziemi dobre sprzęty, podczas gdy koniczyna dobry daje zbiór na roli dla większej części innych roślin uprawianych wyczerpniętej. Nie potrzebuję zapewne nadmieniać, że przywiedzione wyżej stosunki są przypuszczeniami, które nam tylko rzecz samą wyjaśnić miały.

Czynny kapitał pokarmowy odpowiadać musi okorzenieniu czyli całej masie korzeni uprawiać się mających roślin. Rośliny olejne i okopowe najsłabsze mają okorzenienie, wymagają dla tego wielkiego czynnego kapitału pokarmowego; zboża i rośliny strąkowe w ogóle silniejsze posiadają okorzenienie i z tej przyczyny czynny kapitał pokarmowy może być mniejszy; najdoskonalej rozwinięty jest korzeń u gatunków koniczyny, a ztąd przestają one i na małym czynnym kapitale pokarmowym. Wspomniane co dopiero działy roślin różnią się jeszcze znacznie od siebie pod względem zdolności okorzeniania się.

Z tego, com powyżej powiedział, łatwo wyrozumieć, że rośliny uprawiane, odpowiednio odmiennemu ich okorzenieniu, rozmaite rościć będą prawa do działaczy czynnego kapitału karmi, t. j. kapitału pokarmowego, do czynników rozpuszczających i działalności ziemi. Pod rośliny olejne i okopowe musimy ziemi, obok największej ilości pokarmu, dodać także największą ilość czynników rozpuszczających (próchnicy i azotu), a dokładnem spulchnieniem pobudzać, ile możności, jej działalność. Pod zboża (cerealia) spulchnienie już mniej może być dokładne, w każdym zaś razie mniej wymagają czynników rozpuszczających. Gatunki koniczyny najmniejszej potrzebują ilości pokarmów i czynników rozpuszczających.

Im wyższa jest z natury działalność jakiej ziemi, tem mniej wymaga pokarmu i czynników rozpuszczających, aby w porównaniu z ziemią mniej działalną w równym czasie równy wydała skutek; naturalnie, że w takim razie ziemia prędzej się wyczerpuje.

Stosunek czynnego kapitału karmi do jej zasobu.

Ażeby roślinom dostarczyć potrzebnego czynnego kapitału pokarmowego, na to obiegowy kapitał zapewne nigdy nie wystarczy; trzeba napocząć zasób, i w tem właśnie leży najistotniejsze jego znaczenie. Pewno za niską przyjmę ilość karmi, gdy przypuszczę, że dla rzepiu dwadzieścia razy tyle jej rozpuścić się musi, ile jej wyciąga z ziemi; dla pszenicy ośmnaście razy tyle, dla żyta szesnaście razy, dla owsa dwanaście razy, dla koniczyny pięć razy tyle. Przypuszczeń tych użyję do wytłomaczenia rzeczy.

Jeżeli na jednej mordze po sobie siać chcemy rzep', pszenicę, żyto, koniczynę i owies, możemy konieczny do tego obiegowy kapitał karmi dać naraz i to pod rzep', jak to pokazuje rzęd A.; dajemy zaś tę ilość pokarmów w 250 centn. mierzwy stajennej i w centnarze nadfosfatu, które wymienione są pod rzędem B.

	A. potrzeba karmi:	B. obiegowy kapitał karmi:
Potażu	130 funt.	163 funt.
Wapna	130 „	163 „
Magnezyi	45 „	48 „
Kwasu fosforowego	76 „	76 „
Kwasu siarczanego	75 „	80 „

Rzep' odbiera roli, podczas gdy jeszcze największą część liści posiada:

50 funt. KO, 60 funt. CaO, 12 funt. MgO, 30 funt. PO^5, 30 funt. SO^3,

skoro więc rzep' dostatecznie się ma rozwinąć, muszą podług naszego założenia rozpuścić się:

1000 funt. KO, 1200 funt. CaO, 240 funt. MgO, 600 funt. PO^5, 600 funt. SO^3.

Kapitał zatem obiegowy karmi o wiele jest za mały, aby wydał potrzebny dla rzepiu kapitał czynny, znaczna jeszcze część zasobu rozpuścić się musi. Im bardziej kapitał obiegowy przez sprzęty się wyczerpuje, tem więcej zużywa się ze zasobu. Dla owsa pozostało jeszcze z kapitału obiegowego

42 funt. KO, 38 funt. CaO, 8 funt. MgO, 7 funt. PO^5, 0 funt. SO^3.

Jeden plon owsa odbiera ziemi 12 funt. KO, 5 funt. CaO, 5 funt. MgO, 7 funt. PO^5, 12 funt. SO^3. Z wyjątkiem kwasu siarczanego byłby więc kapitał obiegowy w stanie pokryć ubytek przez owies sprawiony. Podczas rozwoju swego odbiera owies ziemi (u dojrzałego owsa liście opadły, pomimo to uwzględnić je musimy): 43 funt. KO, 12 funt. CaO, 5 funt. MgO, 12 funt. PO^5, 12 funt. SO^3.

Że zaś do pomyślnego rozwoju owsa dwanaście razy tyle części rozpuścić się musi, kapitał zatem czynny zawierać powinien: 516 funt. KO, 144 funt. CaO, 36 funt. MgO, 144 funt. PO^5, 144 funt. SO^3; mała więc tylko część koniecznego kapitału czynnego istniejącym kapitałem obiegowym pokryta być może.

Nawiasowo wspominam, że kwas siarczany w mierzwie stajennej nie wystarcza do zadosyćuczynienia potrzebom płodozmianu; w takim razie zasób kwasu siarczanego znacznie zostałby naruszony, albo, kiedy kwasu siarczanego nie ma, co się zapewne w największej części pól zdarza, sprzęty ostatnie byłyby złe. Kwas siarczany obiegowy, t. j. 75 funt., któreśmy z mierzwą w pole wywieźli, już przy życie się wyczerpnął, doliczając do tego tę część, którą deszcze do spodu spłókały; koniczyna, wymagająca znacznych ilości kwasu siarczanego, z przyczyny tego niedostatku jużby podczas rozwoju swego ucierpiała, daleko zaś więcej owies. Ażeby zapobiedz temu niedostatkowi, trzeba było koniczynę gipsować. Przy największej części płodozmianów ilość kwasu siarczanego, w mierzwie stajennej zawarta, nie pokrywa potrzeb, najmniej zaś w ziemiach łatwo przepuszczalnych, utracających przez deszcz wiele kwasu siarczanego (wapna, magnezyi, kwasu krzemowego i sody). Skoro ziemia z natury nie obfituje w kwas siarczany, przy największej liczbie płodozmianów kwasu tego (gipsu) dodawać trzeba. Powyższy obrachunek, lubo na niepewnych oparty podstawach, wyjaśnił w każdym razie stosunek zasobu do urodzajności ziemi i jego nadzwyczajną ważność. Nie możemy pominąć tutaj wzmianki, że podane liczby bez wątpienia są za niskie.

Bez dostatecznego zasobu karmi najobfitsze mierzwienie (rozumie się w stosunku do kapitału obiegowego) bogatych plonów wydać nie może; z tego wynika dla praktyki ta nadzwyczaj ważna nauka, żeby nie ogołacać ziemi z zasobów karmi czyli innemi słowy: Oddajmy roli w zupełności to, cośmy jej odebrali. Gospodarz ścisły prowadzić powinien dozór, o to się starając, żeby pomiędzy karmią roślinną, przez sprzęty ziemi odebraną i przez deszcz do spodu spłókaną z jednej strony, a mierzwą z drugiej strony, równowaga utrzymaną była.

Spowodowane sprzętami wyczerpanie tak dalece jest znane, że obliczenie jego byłoby możliwe; strata karmi przez

deszcz dotychczas za mało jeszcze zbadana. A zatem już i dzisiaj mógłby gospodarz wziąć pióro do ręki, gdyż najważniejszą karm' roślinną, — potaż i kwas fosforowy, — tak silnie rola przytrzymuje, że drobną jej tylko część deszcz spłókać może, wyjąwszy na bardzo lekkiej ziemi; wapno zaś, kwas siarczany, które najbardziej ulegają spłókaniu, nie wymagają tak ścisłego obliczenia, skoro często gipsować a pola ubogie w wapno często wapnić lub marglować będziemy.

Czy rola wystarczający posiada zasób karmi, tego nauka dostatecznie wytłomaczyć nam nie może, gdyż zasady statyki rolniczej w tym względzie zbyt mało jeszcze zbadane, doświadczenie przecie wskazuje nam drogę do osądzenia tego; jeżeli bowiem z roli, pod uprawę roślin dostatecznie wymierzwionej, przez dodanie jakiejśkolwiek mierzwy pomocniczej większe otrzymujemy plony, możemy wnosić, że zasób karmi nie jest wystarczający. Do takich doświadczeń mierzwienia zalecają się szczególniej miałka mąka kościowa, kwasem solnym roztworzona (kwas fosforowy), dobry popiół drzewny (potaż), gips (kwas siarczany) i wapno lub margiel. Na małych działach jednostajnie wymierzwionego i uprawionego pola używają się wyżej wymienione materye jako mierzwa dodatkowa, raz wszystkie razem, drugi raz na każdym dziale z osobna. Gdy się w ten sposób wykaże jaki niedostatek, dodajemy roli większych ilości odpowiedniej mierzwy; jeżeli zbywa na kwasie fosforowym, użyjemy mąki kościowej, sombreryjskiego guana, bakerskiego guana, roztworzonego fosforytu i t. p. Najtańsza mierzwa jest zawsze najlepsza, t. j. taka, w której ilość pożądanej karmi najmniej nas kosztuje; nie koniecznie musi się ona znajdować w formie łatwo rozpuszczalnej, jak np. kwas fosforowy w nadfosfacie; mniej miałka mąka kościowa zupełnie wystarcza.

Jeżeli przez niedostateczny zwrot zasób pokarmowy ucierpi, skutki tego nie okazują się natychmiast, często wiele upłynąć może lat, zanim się okażą. Jeżeli np. mierzwa jednego obiegu nie odpowiada wycieńczeniu przez rośliny w nim sprawionemu, wtedy dopiero ostatnie rośliny obiegu zasób nadwerężają, wtenczas mianowicie, kiedy kapitał obiegowy karmi już spożyty. Na początku nowego obrotu dajemy znów roli nowe ilości karmi, a pozostały zasób z nowo przybyłym kapitałem obiegowym wystarczają, aby dla pierwszych płodów obrotu dostateczny utworzyć kapitał czynny; dopiero przy ostatnich dwóch, może dopiero przy ostatnim płodzie dostateczny kapitał czynny rozpuścić się nie może, a wtenczas pokazuje się ubytek w sprzęcie. Gdy w stosunku do wyczerpania zawsze za mało oddajemy i to na roli, która w niezwietrzałych, lecz łatwo zwietrzeć mogących odłamach kamiennych i t. p. nie posiada własnego źródła pokarmu, to z czasem siła urodzajności cofnąć się musi. Z końcem drugiego obrotu ubytek może jest nieznaczny albo powietrze niekorzystne zupełnie go zasłoni, przy końcu trzeciego obrotu znaczniejszym się okaże; plony niepostrzeżenie prawie coraz bardziej się zmniejszają, nasamprzód są to ostatnie płody rotacyi, potem postępuje to tak coraz bardziej ku początkowi płodozmianu, aż nareszcie siła urodzajna znacznie osłabnie. Nim to nastąpi, minąć może wiek ludzki i więcej; grzechy ojca przechodzą na syna. Stary, zsiwiały ojciec opowiada synowi, jak to nieraz słyszeliśmy, że kiedy przed 40 laty objął gospodarstwo, z daleko mniejszą ilością mierzwy i mniejszą pracą o wiele wyższe zbierał plony; zarzuci może dalej, że młode pokolenie nie zna się na tem, że częstem uprawianiem psuje rolą, nie pozwoli jej dojść i t. d., albo pociesza syna tem, że w naturze zajść musiały przewroty, w skutek których powietrze się pogorszyło; nie myśli o tem, że przyczyną tego jest nierozmyślne z jego strony niszczenie zasobu karmi.

Uwagi te niech wystarczą, aby czytelnikowi wykazać konieczność praktycznie użytecznej statyki rolniczej; przekonają nas zarazem, że zarzut Liebiga o gospodarstwie grabieżnem nie zupełnie jest bezzasadny.

Kto wie, czy dzisiejszego uśmiechu nierachującego gospodarza, wywołanego przestrogą Liebiga, syn jako obojętności nie potępi. W obec sowitych plonów swego pola niejeden gospodarz z zadowolnieniem sobie powie, że przestroga mistrza nie do niego wymierzona; a przecież jest to może łudzenie samego siebie, może ciężko przez to zawinił; lecz nie widzi tego, gdyż skutki po wielu dopiero latach w jasny okażą się sposób.

Kto nie weźmie pióra do ręki, ażeby sobie z pomocą statyki zdał rachunek z czynności swoich, ten, nawet w obec najobfitszych plonów, powiedzieć nie może, że przestroga Liebiga nie do niego wymierzona. Skoro ziemia jaka w zbiorach swoich raz statecznie się cofnęła, nadzwyczajnych potrzeba nakładów, aby zbiory na zawsze do pewnego stopnia podwyższyć na to nie starczą owe ilości karmi, któremi jeden lub więcej płodów do wydania wyższych zmusimy plonów, to wymaga wielkiej ilości pokarmów. Przypomnijmy tylko sobie, że urodzajność zawisła od czynnego kapitału pokarmowego, a ten o wiele musi przewyższać tę część kapitału obiegowego, którą rośliny ziemi odbierają.

Stosunki czynników rozpuszczających do płodozmianu.

Z największą liczbą mierzw zbiorowych, szczególniej z mierzwą stajenną dajemy razem karm' roślinną i czynniki rozpuszczające (lub materyał z którego powstają). Dla praktyki to jest ważne, że karm' roślinna i materyał czynników rozpuszczających w nierównym zmniejszają się stosunku, zjawiska, na których opiera się płodozmian. Ponieważ nie pod każdą roślinę mierzwić możemy, pod wiele nawet mierzwić nam nie wolno (mierzwą stajenną), musimy więc rośliny zastosować do istniejącego kapitału czynnego karmi, przyczem zdolność okorzeniania się roślin szczególnie uwzględnić nam trzeba. Im więcej czynników rozpuszczających ubywa, tem mniej rozwija się czynny kapitał pokarmowy, a rośliny uprawiane tem większą posiadać muszą siłę okorzeniania się; jeżeli zaś rośliny, większego wymagające kapitału czynnego, siać chcemy w czasie, w którym rola zawiera jeszcze znaczną część kapitału obiegowego karmi, lecz dla braku czynników rozpuszczających większy kapitał czynny rozwinąć się nie może, nic innego nam nie pozostaje, jak zasilić ją ciałami, wydającemi czynniki rozpuszczające. Na przykładzie rzecz tę wyjaśnię.

Roli z średnią działalnością, którą za stałą uważać będziemy, posiadającej tak znaczny zasób karmi roślinnej, że obfite wydawać może plony, dajemy taki kapitał obiegowy, jaki do pewnej liczby sprzętów wystarcza. W płodozmianie przyjmujemy rzep', pszenicę, żyto, koniczynę, owies, a dostateczną dla tych zbiorów ilość karmi roślinnej dajemy w mierzwie stajennej, nadfosfacie i gipsie. Z mierzwą stajenną umieszczamy w roli pewną ilość karmi roślinnej, azotu i próchnicy (na czynniki rozpuszczające).

Rzęd A. przedstawia potrzebę karmi dla roślin w czasie obiegu na morgę, rzęd B. mierzwę, składającą się z 250 centn. mierzwy stajennej, 1 centn. nadfosfatu; pod koniczynę dajemy 2 centn. gipsu

	A. potrzeba karmi	B. ilość mierzwy
Węglanu	?	1880 funt.
Azotu	?	140 „
Potażu	130 funt.	163 „
Wapna	130 „	163 „
Magnezyi	45 „	48 „
Kwasu fosforowego	76 „	77 „
„ siarczanego	76 „	78 „

Przy pierwszym płodzie, przy rzepiu, obfituje ziemia w czynniki rozpuszczające, może się więc znaczny zasób karmi roślinnej rozpuścić tak, że słabo okorzeniony rzep' warunki rozwoju swego w zupełności znajdzie. Rzep' wymaga: 50 funt. KO, 60 funt. CaO, 12 funt. MgO, 30 funt. PO^5, 30 funt. SO^3, według naszego przypuszczenia dwadzieścia razy tyle rozpuścić się musi, a zatem 1000 funt. KO, 1200 funt. CaO, 240 funt. MgO, 600 funt. PO^5, 600 funt. SO^3.

Do rozwoju tego czynnego kapitału pokarmowego zużyte zostały $^4/_8$ części węglanu (próchnicy) i znaczna ilość amoniaku jako kwas saletrowy. Z czynnego kapitału pokarmowego odbieramy roli w jednym sprzęcie rzepiu 22 funt. KO, 31 funt. CaO, 7 funt. MgO, 27 funt. PO^5 i 29 funt. SO^3, prócz tego większa część przez rozszerzenie się czynników rozpuszczających na nowo została pochłoniona i stała się nieczynna. Pomijamy tutaj ubytek deszczem sprawiony, ażeby rachunku zbyt nie utrudniać.

Pozostała po zbiorze rzepiu część czynnego kapitału karmi nie wystarcza dla następującej potem pszenicy. Próchnica i amoniak wprawdzie już w znacznej ilości spożyte, lepsze jednak okorzenienie pszenicy i większa jej zdolność żywienia się są przyczyną, że przez zmianę dalszych $^2/_8$ części węglanu

(w próchnicy) i odpowiedniej ilości amoniaku dostateczna ilość karmi roślinnej czynną się staje. Karm' roślinna, dla pszenicy do czynności powołana, traci podobnież przez sprzęt i pochłonienie (w skutek rozszerzenia się czynników rozpuszczających). Następującemu teraz żytu reszta czynnego kapitału pszenicznego idzie na użytek, jako i ta ilość karmi roślinnej, która przez dalszą $1/8$ część węglanu i przez przemianę amoniaku w kwas saletrowy do czynności pobudzoną została. Dany roli obiegowy kapitał karmi utracił teraz 67 funt. KO, 49 funt. CaO, 19 funt. MgO, 58 funt. PO^5, 51 funt. SO^3, a zatem około $8/10$ części kwasu fosforowego, $3/8$ potażu, $1/3$ wapna, $4/10$ magnezyi i $5/8$ kwasu siarczanego. Z węglanu ubyło $1/8$ części, a z kwasu saletrowego stosunkowo jeszcze więcej. Z obiegowego kapitału karmi pozostało w roli 96 funt. KO, 112 funt. CaO, 29 funt. MgO, 18 funt. PO^5, 29 funt. SO^3, a gipsowaniem dodajemy 100 funt. SO^3. Reszta kapitału obiegowego karmi pokryć jeszcze może potrzeby dwóch zbiorów pszenicy; tak wielki jest przecież brak czynników rozpuszczających, że ani nawet kapitał czynny dla jednego zbioru pszenicy rozpuścić się nie może. Amoniak najbardziej się wyczerpnął; przez niedostateczne tworzenie się kwasu saletrowego szczególniej małoby się rozpuściło kwasu fosforowego, dla czegoby mianowicie dobrego plonu pszenicy wcale być nie mogło. Musimy więc albo zaopatrzyć ziemię w czynniki rozpuszczające, albo uprawiać rośliny, które z powodu doskonałego rozwoju korzeni na bardzo małym kapitale czynnym przestają. W praktyce ostatniego sposobu chętniej używają, zasiewając na tem miejscu płodozmianu koniczynę, która w zupełności już się rozwija, kiedy według naszego założenia pięć razy tyle z tej ilości karmi się rozpuści, jaką koniczyna ziemi odbiera. Do rozwoju potrzebnego do tego czynnego kapitału karmi wystarczają pozostała z ostatniego mierzwienia w ziemi $1/8$ węglanu i mała niezawodnie reszta amoniaku.

Części pozostałe ze sprzętu koniczyny dają roli tyle próchnicy i azotu (węglanu i kwasu saletrowego), że potrzebny dla owsa kapitał czynny karmi rozpuścić się może. Czynny kapitał pokarmowy wynosiłby do pszenicy 1000 funt. KO, 300 funt. CaO, 100 MgO, 360 funt. PO^5. 200 funt. SO^3, dla koniczyny zaś tylko 420 funt. KO, 230 funt. CaO, 75 funt. MgO, 110 funt. PO^5, 70 funt. SO^3.

Jeżeli więc w miejsce koniczyny inne rośliny, większego wymagające kapitału czynnego, uprawiać mamy, musimy karm' roślinną dodaniem czynników rozpuszczających do czynności pobudzić. Dzieje się to za pomocą ciał wydających próchnicę i wiele kwasu saletrowego. Na roli, zawierającej jeszcze cokolwiek próchnicy, wybornie działa guano w azot obfite, ponieważ dostarcza nietylko karmi azotowej i kwasu fosforowego, lecz przez ukwasorodnianie się amoniaku także kwasu saletrowego (czynników rozpuszczających). Polepszony torf i ziemia z bagien również pomyślny wywierają skutek, wydając wielkie ilości węglanu jako też kwasu saletrowego. Do najwyborniejszych środków należy mierzwa zielona, mianowicie w takich okolicach, które jej jako płodu pośredniego użyć pozwalają. Ściernisko natychmiast się orze i obsiewa; w sprzyjającym klimacie wydają rośliny szybko wzrastające: rzep', rzepak, sporek i t. d. aż do uprawy jesiennej jeszcze takie mnóstwo masy czyli ciała roślinnego, że zaoranie ich pod siewy ozime się opłaca. Gdzie klimat mniej dogodny, tam płody jare następować muszą. Najodpowiedniejsze są na mierzwę zieloną rośliny olejne, a mianowicie rzep', tatarka, a może i sporek; rośliny olejne szybko się rozwijają, a zasiew jest tani, gdyż na morgę wystarczą 2—2½ funt., kosztujące 4—5 sgr., kiedy tymczasem łubin daleko wolniej wzrasta, a w niektórych latach zasiew tyle nieoledwie kosztuje talarów, ile rzep' sgr. Wprawdzie muszą rośliny olejne, a zapewne i większa część innych roślin na mierzwę zieloną przeznaczonych, z wyjątkiem łubinu, zasiane być na roli nie zupełnie z próchnicy ogołoconej, a więc tam, gdzie koniczyna rosnąć jeszcze może. Pod sprzyjającym klimatem i powietrzem możemy jedno namierzwienie zielonym rzepiem, jako płodem pośrednim, przyjąć na 80 centn. (włącznie z korzeniami); zawarta w nich ilość węglanu i azotu odpowiada 55—60 centn. mierzwy stajennej. Na dopiero co wspomniane cele z największą także użyć możemy korzyścią liści buraków i naci marchwi, które jako pasza zbyt podrzędną mają wartość, są nawet często szkodliwe, a zaorywanie na polu burakowem, zawierającem dosyć jeszcze czynników rozpuszczających, o wiele mniej korzystne, niż zaoranie na roli, której zbywa na czynnikach rozpuszczających.

Z tego, cośmy powiedzieli, pokazuje się, że mierzwy zielone zdolne są zasilać role próchnicą i ciałami azotowemi (węglanem i kwasem saletrowym), powinnybyśmy więc daleko więcej ich używać, aniżeli dotąd się działo.

J. Janaszewski.

Zaraza morowa bydła w Anglii i Holandyi.

(Ann. der Landwirthschaft.)

(Dokończenie.)

W Holandyi pojawiła się choroba morowa bydła jako cierpienie wszystkich błonek śluzowych ciała, a mianowicie błon pyska i organów oddechowych; podobnież bardzo cierpiącą była błonka organów trawienia i błonka części płciowych żeńskich.

Pierwszemi znakami pojawiającej się choroby były: brak apetytu, zaprzestanie przeżuwania, słabe ślinienie się, włos najerzony i bez połysku, znaczna słabość i bezwładność, oraz zmiana temperatury różnych części ciała. Pysk był zazwyczaj suchy, spojrzenie głębokie cierpienie wyrażające, a oko w jamę oczną głęboko wpadłe. Wydzielanie gnoju i moczu odbywało się u zapadających bydląt dosyć regularnie. W większej części przypadków było tętno w tym peryodzie choroby już cokolwiek przyspieszone i zazwyczaj jeszcze miernie pełne, uderzało 55—60 razy, w innych przypadkach 70—80 razy na minutę. Oddychanie było w ogóle cokolwiek przyspieszone i krótkie, tedy owedy krótkim kaszlem przerywane. Bardzo prędko potem, często już po upływie kilku godzin samo oddychanie bardziej, niż wszystkie inne symptomy okazywało znaczną zmianę, było bowiem bardzo przyspieszone tak, że często bydlę 50—55 razy na minutę odetchnąć musiało, krótko i z postękiwaniem, oraz silniejszem podciąganiem mięśni brzuchowych. Kaszel następował częściej, z nosa wypływała żółtawa, na strup około nozdrzy schychająca się materya. Błonka śluzowa nosa była raz mniej, drugi raz więcej buro-czerwona, w wielu przypadkach sina, błonka oczna okazała się mocno nabrzmiałą, nieco wysadzoną i odznaczała się wiśniową, nieco zamazaną farbą, miejscami widać było wysączenie (Ecchymosis.). Z wewnętrznego kąta oka największej liczby chorych indywiduów spływały łzy, zmieszane z żółtawą, lipką materyą, która osadzała się w bliskości tegoż kąta, podczas kiedy łzy, po bokach twarzy ściekając, tworzyły miałkie brózdeczki. Błonka śluzowa w pysku była prawie zawsze w wysokim stopniu chorobą dotknięta; najłatwiej widać było zmiany błonki śluzowej na wardze dolnej i na dziąsłach zębów skrajnych. Jej kolor był podczas jej najwyższego stopnia choroby bury, siny; naśluźnia (epithelium) po większej części odtrącona, miejscami sterczały jeszcze jej żółtawo zafarbowane szczątki. Guziołki rozmaitej wielkości znajdowały się tak na naśluźni warg, jak na dziąsłach; w podobnym stanie znajdowały się błonki podniebienia i policzków.

Obok silnego ślinienia się, pomnożonego wyczyniania łez i czynności gruczoła Hardera w jamie ocznej i obfitszego wypływu z nosa, widzieć można także jeszcze mocne i w krótkich przerwach czasu następujące wyrzucanie płynnego, smrodliwego odchodu. Rozwolnienie jest w największej liczbie przypadków bardzo obfite, wyrzucony odchód jest zwykle koloru popielato-zielonego, niekiedy czerwonawo-brunatnego lub krwią płynną zafarbowany, albo też nakoniec znajdują się w nim masy krwi zsiadłej.

Wydzielanie mleka u krów dojnych nie ustaje zaraz, lecz z wolna następuje dosyć znaczne pomniejszenie się takowego. Kolor, jak i inne jeszcze własności mleka są zmienione.

Bydlęta chore na dotknięcie przedniej części stósa pacierzowego, na dotknięcie kłęba bardzo są czułe, już na lekki nacisk reagują bardzo znacznie, tak iż szybkiem i głębokiem wgięciem przodu i grzbietu od nacisku uchylić się usiłują,

a stękanie ich przytem oznacza boleści, które im wygięcie grzbietu sprawia.

Mózg nie jest wolny od chorobliwego cierpienia; wielka apatya, jaką bydlęta okazują, dowodzi cierpienia tego organu, które już przez obdukcye stwierdzonem zostało. Głowa i szyja w skutek tego cierpienia szczególniejszą przybiera postawę, w skutek czego po bokach szyi bardzo liczne małe tworzą się fałdy, które znajdowały się u każdego chorego bydlęcia. Czy właściwy zwierzętom stopień samowiedzy jest nadwerężony, tego twierdzić nie chcę, bo przy wysokim stopniu ich bezsilności trudno o tem sądzić; to jest rzeczą pewną, że na początku choroby i w ciągu pierwszego jej peryodu, jeżeli cierpienie nie odznacza się gwałtownym przebiegiem, przytłumienia tej władzy nie widziałem, przeciwnie zaś zdawało mi się, że takowa w późniejszych peryodach i w bardzo gwałtownych przypadkach już wcześniej naturalnie znacznego nadwerężenia doznała, ale we wszystkich tych przypadkach bydlęta miały już delirium.

Siły, jak już wspomniałem, opadają bardzo prędko, a bydło okazuje się bardzo apatycznem, bo albo stoi, lub leży spokojnie, o ile tego przyspieszone bardzo oddychanie dozwala. Lecz są także chore bydlęta, które zaraz z początku są niespokojne, bardzo głośno stękają, w tę i ową stronę drepcą i zdają się mieć delirium; dopiero krótko przed skonem, upadłszy na ziemię, dosyć spokojnie leżą. Inne znów, które z początku były spokojne, okazują przy końcu życia niespokojność, wstają, drepcą w tę i ową stronę, gdy są przywiązane, a potaczają się, jeżeli nie są przywiązane i dowolnie poruszać się mogą, lecz w końcu upadają, kładą głowę na bok i kończą.

Nie zawsze znajdujemy u chorych bydląt sekrecyą błonki śluzowej pyska, gruczołków ślinnych, błonki śluzowej w nosie, nadto gruczoła łzowego i gruczoła Hardera tak znaczną, iżby z pyska, nosa i kątów ocznych wspomniane materye ciekły; również nie u wszystkich bydląt widzimy rozwolnienie; podobnych przypadków nie można jednak wcale liczyć do takich, które się dobrym odznaczają przebiegiem, gdyż tak chorujące bydlęta niszczeją prędzej, aniżeli te, u których się wspomniane wypływy w wysokim pokazują stopniu.

Jeżeli dotknięcie mózgu na początku choroby jest bardzo znaczne, tedy pokazują się zjawiska wścieklizny; lecz liczba chorych bydląt, które w wściekliznę popadają, nie jest wielka.

W ogóle pokazują się rzadko kiedy po całem ciele rozpostarte nabrzmienia wietrzne czyli emphysemata; najpierw widać je na częściach lędźwiowych tułowiu, ztąd potem, szerząc się dalej, tworzą się po jego bokach i szyi.

Rzadko tylko obserwowano, że skóra zewnętrzna cierpi, na której odbywa się podobny proces choroby, jak na błonce śluzowej; najpierw występuje tutaj choroba ta na grzbiecie po bokach stósa pacierzowego, a to w ten sposób, że pokazują się małe guziołki, po których w bardzo krótkim czasie odpada naskórek (epidermis). Wyrzut ten (exanthema) rozpościera się po szyi i bokach tułowia. Takie same objawy choroby widać także, i to nie rzadko, na skórze wymienia.

Czas trwania choroby jest rozmaity; często nie żyje bydlę ani 24 godzin po zjawieniu się pierwszych oznaków choroby, najczęściej jednak w 4—5 dni, rzadko w 7—9 dni zdycha.

Jeżeli bicie tętna podczas choroby nie jest bardzo przyspieszone, oddychanie nie odbywa się z silnem podciąganiem mięśni brzuchowych, jeżeli po upływie 2—4 dni pokazuje się apetyt, a bydlęta tedy owedy przeżuwają, ich włos zaś staje się gładszym, i jeżeli prócz tego nos sobie oblizują, a masy ich odchodów są bardziej spoiste i części pokarmowe zawierają, natenczas zwykle do zdrowia wracają i niekiedy dosyć prędko do siebie przychodzą, lecz zazwyczaj trwa nieco dłużej, zanim powiększenia się ich sił i ciała dopatrzyć się można.

Bydło zawsze znacznie i bardzo prędko chudnie, co przy procesach, jakie w ciele chorych bydląt zachodzą, dziwić nas nie powinno.

Symptomy, jakie chore bydło angielskie okazywało, są co do swej istoty te same; w Anglii cierpienie organów oddechowych nie było zazwyczaj tak silne, jak u bydląt rasy holenderskiej, i to rzadko kiedy choroba błonki śluzowej w kanał oddechowy bardzo głęboko się rozeszła, w ogóle błona ta była rzadko tak znacznie dotkniętą, jak się to u bydła rasy holenderskiej prawie zawsze zdarzało. Dla tego też oddychanie u bydła rasy angielskiej, choć znaczne w niem spostrzegamy zmiany, nie jest jednak tak przyspieszonem, jak u tamtego, po wiele razy liczyłem u bardzo ciężko-chorych tylko 40—42 odetchnień na minutę; nadto nie odbywa się takowe z tak silnem przyciąganiem mięśni brzuchowych, tudzież stękanie nie jest tak znaczne, a kaszel nie tak czysty. Przebieg zaś choroby jest u bydła angielskiego o wiele spieszniejszy; dość znaczną liczbę chorych bydląt uwalnia śmierć od cierpień już po 34—36 godzinach, niekiedy nawet już i prędzej. Nadzwyczaj rzadko choruje tutaj bydlę 6—8 dni, po którym to czasie zdycha. Podczas kiedy w Holandyi 12—15% chorych bydląt przychodzi do zdrowia, liczba ich w Anglii o wiele jest mniejsza; według moich spostrzeżeń i według urzędowych sprawozdań, które przejrzałem, wychodzi w Anglii może tylko 5—6% z tej choroby.

Obdukcye wykazują, jak znaczne spustoszenia choroba ta w ciele bydląt w krótkim czasie zrządza. Częstokroć znajdujemy błonkę śluzową nosa, nagłówka krtani i gardzieli, krtani i jej odnóg bardzo buro, prawie czarno zafarbowaną, ciemnoczerwonawą cieczą zupełnie zaszłą, naśluźnią (epithelium) już to od większych, już to od mniejszych miejsc błony śluzowej odtrąconą i oddaloną. Na błonce śluzowej nagłówka krtani zawsze, na błonce zaś śluzowej nosa i nagłówka gardzieli nie tak stale spostrzegano, raz większe, drugi raz mniejsze czarne plamy, które przez zmartwiałość (necrosis) błonki śluzowej, jak to przy zapaleniu skóry (diphtheritis) widzimy, są spowodowane; czarne ich zafarbowanie sprawia z roztarcia tkanki i t. p. składająca się czarna masa. Gardziel jest w wielu przypadkach bardzo dotkniętą; tu leżą częścią małe żółte gruczołki dość gęsto obok siebie, częścią też widzieć można żółte kosmyczki, pomiędzy któremi błonkę śluzową pozbawioną naśluźni znajdujemy.

Żwacz, czepiec, księgi zawierają zawsze materye pokarmowe, które są płynem napełnione; patologiczne na nich zmiany należą do rzadkich przypadków, rzadko kiedy tylko widać na otworze przygardzielowym (cardia) powygryzane miejsca, przeciwnie zaś ślaz u wszystkich bydląt, które chorobie tej uległy, jest chorobą dotknięty; papki żołądkowej (chymus) brakło prawie zawsze. Błona śluzowa odznacza się ciemną, zatartą czerwonością; jużto na brzegu fałd, jużto na znajdującej się pomiędzy niemi błonce śluzowej pokazują się wyniosłości w rozmaitej liczbie i rozmaitej wielkości, które przez nabrzmienie tak zwanych oddzielnych mieszków są spowodowane. Guziołki te są rozmaitego koloru, niektóre mają w środku mały otworek i wklęsłość, inne zawierają stałą, żółtawo zafarbowaną masę. Przy ujściu żołądka (pylorus) widać prawie we wszystkich przypadkach podobne, czarne, powygryzane miejsca, jak w nagłówku krtani i gardzieli, gdzie również w skutek zmartwiałości błonka śluzowa jest zniweczona. Rzadko kiedy pokazały się tutaj wrzody, gdyż przebieg choroby w większej liczbie przypadków jest spieszny, iż reakcya części graniczących ze zniweczonemi miejscami nie może się rozpocząć. Naśluźnia (epithelium) błonki żołądka zupełnie się odłączyła i odpadła.

Cały kanał kiszkowy zawsze był chorobą dotknięty i odznaczał się silną czerwonością, i to także zatartą, która w kiszkach cienkich na fałdach poprzecznich, w kiszkach zaś grubych na fałdach podłużnych wyraźniej występuje; obfite rozpostarcie czarnego pigmentu znajdujemy w błonce śluzowej kiszki cienkiej, szczególnie silne w bliskości tarczy Peyera i na niej. Mieszki oddzielne widać w małej tylko ilości w kiszkach cienkich, w większej zaś znajdujemy je w kiszkach grubych jako guziołki rozmaitego koloru i wielkości. Na tylnym końcu kiszki odchodowej (kątnicy) znajdują się u największej liczby bydląt w skutek cierpienia błonki śluzowej, po części może także w skutek właściwej odchodom ostrości, jużto większe, jużto mniejsze wygryzienia. Także i skóra zewnętrzna wokoło otworu odchodowego okazuje takie samo wygryzienie. Jak błonka śluzowa ślaza, tak też błonka całego kanału kiszkowego jest bez naśluźni. Odtrącenie naśluźni odbywało się zapewne już bardzo rychło, gdyż je tak w przypadkach choroby szybko przebiegających, jak w tych, których przebieg był powolniejszy, znajdowałem. Błonka śluzowa macicy jest podobnież cierpiącą; w kilku przypadkach była takowa ciemno, sino zafarbowana,

a miejscami popielatą, miernie lipką materyą okryta, która na niej nierówno jest rozpostarta. W większej ilości przypadków napotykamy błonkę śluzową lekko zaczerwienioną i szaro-żółtą, szlamowatą materyą obłożoną. Zawsze mocno zaczerwieniona i to blado-wiśniowego koloru pokazuje się błonka śluzowa pochwy, dalej widać w niej w bliskości jej zewnętrznego przeporka miejsca, na których błonka śluzowa jest zniweczona, tudzież żółtawe plamy i szczątki naśluźni. Na skórze zewnętrznego przeporka i błonce śluzowej jego warg widzimy podobnie powygryzane miejsca, które częścią przez chorobliwy proces, częścią przez ostrość, jaką masy odchodowe na części te wywierały, są spowodowane. Od pochwy rozciąga się cierpienie błonki śluzowej także na rurki urynowe (cewki moczowe) i na pęcherz; w niektórych przypadkach znajdowały się obok czerwoności błonki śluzowej, jak u wszystkich na chorobę tę zniszczałych bydląt, wysączona krew z naczyń na spodzie pęcherza będących. Nerki były zawsze w stanie normalnym. Wątroba, jak i ślinny gruczoł brzuchowy nie okazywały żadnych zmian patologicznych; pęcherz żółciowy był w niektórych przypadkach chorobą dotknięty i dla tego też pokazywała się w nim czerwoność błonki śluzowej, a na niektórych miejscach jużto mniejsze, już też większe krwi wysączanie (echimosis); mocno zaczerwienionym okazał się w tych przypadkach także wspólny kanał żółciowy (ductus choledochus), a nawet i większe kanałki żółci. Śledziona nie okazała w żadnym przypadku patologicznej zmiany, nawet jej kolor nie odznaczał się wcale w niczem nienormalnością. Gruczołki kreskowe i lymfatyczne odznaczały się nabrzmiałością wodnistą, z resztą nie było wcale widać na nich zmian przez chorobę powstałych.

U wszystkich bydląt rasy holenderskiej okazała się błonka śluzowa w krtani w wysokim stopniu chorobą dotknięta, po większej części była ona ciemno-czerwonego, prawie czarnego koloru; na rozmaitych jej miejscach znajdowały się zmartwiałe plamy, w największej liczbie przypadków na górnej części tego organu; rzadko kiedy rozciągały się takowe aż do odnóg krtani lub do ich głębi. Nie tylko błonka śluzowa, ale także tkanka wiązadłowa, znajdująca się pod nią i pomiędzy pierścieniami krtani buro-czerwonym płynem była nasiąkłą; oprócz tego widziałem na błonce śluzowej krtani jużto mniejsze, już też większe plamy żółto zafarbowanej materyi. U bydła rasy angielskiej rzadko tylko choroba do tego stopnia dochodzi; choć się czerwoność i rozwątlenie błonki śluzowej znajduje i owa żółta, w kształcie plam rozłożona materya pokazuje, to nigdy jednak czerwoność ta nie jest tak bura i infiltracya nigdy taka, jak u bydła rasy holenderskiej. Błonka śluzowa w odnogach krtani posiada tę samą własność, co błona śluzowa ostatniej, i rozciąga się takowa prawie aż do pęcherzyków płucowych; właściwa materya płuc (parenchyma) jest lekko krwią napełniona; prawie zawsze zachodziło w nich nabrzmienie wietrzne.

Serce jest wątłe, to krwią napełnione, to znów tylko małą ilość zewrzałości galaretowych zawierające; pod o b ł o g ą w e w n ą t r z s e r c a (endocardium) z lewej strony napotkać można na różnych miejscach buro-czerwone plamy rozmaitej wielkości; czerwoność ich była tak niewyraźna, jak gdyby tylko z osadzenia się farbnika krwi pochodziły.

Błonka pajęczna mózgu była mocno krwią nasiąkła i znajdowały się na niej po różnych miejscach małe, biało-żółtawe plamy, które się z łatwością zetrzeć dały, a przynajmniej je z komórek wysiąkająca ciecz żółto-czerwonego koloru z łatwością spłókiwała. Ilość znajdującej się w tych komóreczkach cieczy była dosyć znaczna. Kolor mózgu na płaszczyznie przecięcia był żółtawy, masa sama mózgowa zdawała się cokolwiek mocniejszą, niż w stanie normalnym, naczynia były tutaj dosyć silnie krwią napełnione.

Drobnowidzowe rewizye wykazały, że błonka śluzowa ślaza i całego kanału kiszkowego jest z naśluźni całkiem ogołocona; przy przypatrzeniu się zawartości kiszkowej widać okrycie naśluźniowe kosmyków kiszkowych w kształcie wydrążonych wałeczków; komóreczki naśluźni, które z innemi komórkami w cieczy pływają, okazują wyraźnie znamiona rozpoczynającej się przemiany tłuszczu; o wiele dalej, niż w komórkach naśluźni kiszkowej, postąpił proces ten w komórkach naśluźni pyska, nosa, paszczy, krtani i t. d, na naśluźni kiti ni rozpostarte, żółtawo zafarbowane, do błoneczki podobne plamy, składają się ze zbitych w kłębeczki komórek naśluzowych, które w przemianie na tłuszcz dosyć daleko postąpiły.

Czarna masa na powygryzanych miejscach nagłówka krtani i t. d. okazała się jako starta tkanka, składająca się z rozłożonych kuleczek krwi i komórek.

Kuleczki czyli pęcherzyki krwi, jak za pomocą drobnowidza dokładnie widzieć było można, poczynały się rozkładać; obok czerwonych była niemała liczba bezbarwnych kuleczek, białych, oprócz tego znajdowały się w krwi wenicznej i w buro-czerwonej cieczy na krtani podłużne, cienkie i białe ciałka, względem których natury niepodobna jeszcze sądzić stanowczo Żółte guziołki w żołądku i kanale kiszkowym, chorobliwie dotknięte oddzielne mieszki zawierały mocne, żółte zgrupienie zniweczonych w skutek przemiany na tłuszcz komórek embryonalnych.

Przy powierzchownym tylko przypatrzeniu się zmianom, przez chorobę w ciele bydląt wywołanym widać, że są bardzo głęboko wnikającej natury, i dla tego ztąd, iż się przywiedzione chorobliwe znamiona również u krótko tylko cierpiących, jak u dłuższy czas na tę niemoc chorujących indywiduów znajdują, stan słabości, do pierwszych także należący symptomów, z łatwością sobie wyjaśnić można. Czynność karmienia ciała w skutek bardzo wczesnego odchodzenia naśluźni (epithelium) od błony śluzowej w żołądku ustaje już wcześnie zupełnie; do tego przyłącza się zapalenie błonki śluzowej w pysku i paszczy (diphtheritis), dalej na błonce śluzowej w nosie, nagłówku krtani i w ostatniej cierpienie, które bez chorobliwego dotknięcia żołądka i kanału kiszkowego wystarczało, aby życie zwierząt na największe wystawić niebezpieczeństwo; jeżeli nakoniec weźmiemy jeszcze cierpienie błonki śluzowej w odnogach krtani pod rozwagę, to w takim razie przedstawi nam się to wszystko w całości jako choroba, której prognoza z góry zaraz najniepomyślniejszą być musi, jaka tylko być może.

Pominąwszy całkiem naukowe doświadczenia, jakich przez obdukcye bydląt, które padły ofiarą tej choroby, nabyliśmy za pomocą przez całe, rzekłbym, stulecie wykonywanych, wciąż powtarzanych doświadczeń pośród naszych europejskich trzód tego przekonania, że przynajmniej $^{9}/_{10}$ części zapadłych na tę chorobę bydląt wyleczyć nie można i że w ogóle nigdy naprzód przepowiedzieć nie podobna, czy bydlę chore wyzdrowieje. Postrzeżenia pouczyły nas dalej, że próby leczenia okazały się bardzo niebezpiecznemi, ponieważ tylko rozszerzają chorobę, liczne bowiem znajdują się o tem piśmienne wiadomości, w skutek których tak znający historyą tej choroby, jako też i ten, który się z nią dopiero obeznaje, wszelkie próby leczenia uzna wnet za niebezpieczne; nadto nie ujdzie uwagi istotny pożytek już od przeszło 60 lat wykonywanego u nas zabijania chorych bydląt.

Pomimo tego przecież Holendrzy i Anglicy starali się leczyć na tę zarazę chorujące bydlęta, co przyczyniło się jedynie do powiększenia klęski, sądzili bowiem, że na wyższym stopniu rozwoju obecnie stojącej sztuce weterynarskiej uda się prędzej chorobę tę uleczyć, niż dawniej, a jednakowoż do wyższego stopnia doskonałości rozwinięta sztuka weterynarska, która się od wielu lat śledzeniem istoty tej choroby usilnie zajmowała, stwierdziła tylko z dawniejszych postrzeżeń zyskane fakta, których, jak się zdaje, publiczność owych krain nie znała. Narody te sądziły, że historya tej choroby żadnej nie daje miary do własnego jej osądzenia; podobne mniemanie aż nadto często widzimy także przy innych okolicznościach. Nieuwzględnienie zatem tej historyi dało uczuć owym krajom cały ciężar tej zarazy, która niezmiernych strat stała się przyczyną.

Ktokolwiek tak szybko rozwijające się zwyż przytoczone patologiczne zmiany rozważy, ten uzna, iż we wszystkich przypadkach, w których choroba w formie gwałtownej i spiesznym przebiegu występuje, skutku leczenia spodziewać się wcale nie można, bo, jak już wspomniano, w skutek ubezwładnienia czynności i t. d. ślaza i kanału kiszkowego czynność karmienia ciała jest zupełnie zniweczona, a proces, karmienie to uskuteczniający, tylko wtedyby się dopiero odbywać mógł, gdyby się na oznaczonych organach naśluźnia znów utworzyła, co stanowi proces, któryby obok innych również głęboko w twórcze życie ciała wdzierających się chorobliwych dolegliwości, gdyby istotnie przyszedł do skutku, przydłuższy zajął czas, aniżeliby swe cierpienie ciało znieść zdołało. Czy lekarstwa, które się bydlętom zadają, z żołądka, i to z pierwszych trzech oddziałów tego organu, dalej przechodzą, wątpić należy, gdyż czynność tych organów, jak tego wstrzymany ruch ich dowodzi, leży zupełnie odłogiem; większej przeto jeszcze wątpliwości podlega przeprowadzenie skutecznych części lekarstw z tych organów do krwi; przy

spoczywającej zatem czynności tych żołądkowych oddziałów o resorbowaniu, które w nich u indywiduów zdrowych jest tylko bardzo małe, mowy być nie może. Podobnież ma się z czwartym żołądka oddziałem, z tak zwanym ślazem. Gdzie próby leczenia robiono, przekonano się już od dawna, że zdolność oddziaływania ciała w tej chorobie na zastosowane sposoby leczenia i lekarstwa równała się zeru. W przypadkach, w których tą zarazą wywołane patologiczne procesy nie są za daleko rozszerzone i nie występują za gwałtownie, w przypadkach więc, w których ślaz i kanał kiszkowy mało cierpią, gdzie zapalenie (diphtheritis) na naślużni pyska i paszczy, tudzież krtani w niewielkiej tylko obszerności występuje, gdzie cierpienie mózgu jest bardzo małe, można się spodziewać wyzdrowienia. Lecz liczba takich przypadków, jak doświadczenie pouczyło, jest u wszystkich szczepów bydła, które do rasy stepowej nie należą, bardzo mała, a indywiduów, u których choroba morowa w łagodniejszej występuje formie, przy pierwszem zaraz pojawieniu się jej symptomów, jako cierpiących na też chorobę rozpoznać nie można. Dla tego też przy pierwszem wystąpieniu tej zarazy należy myśleć o jej wytępieniu, a nie o leczeniu; jeżeli z dwóch złych najmniejsze wybrać chcemy, to tylko za zachowywaną dotychczas zasadą, aby chorobie tej i towarzyszącemu jej zaraźliwemu zarodkowi wszędzie, gdzie się tylko pokazują, przez zabijanie bydląt chorobą tą dotkniętych i tych, które z niemi były w styczności, zapobiedz, w ogóle za wszystkiemi środkami, które wdzieraniu się i przenoszeniu zarodka zarazy na trzody stawiają przeszkody, przemawiać możemy.

Mimo smutnych klęsk, jakich Anglicy w swym kraju przez zarazę tę doznali, nie mogą oni powstrzymać się od tego, aby używanego w Prusach postępowania nie nazywać barbarzyńskiem, którego wśród wolnego ludu wykonać niepodobna. Zdaje mi się jednak, iż przypuścić mogę, że, przymuszeni gwałtowną potrzebą, chwycą się wkrótce podobnych środków.

W ogólności z mniejszą gwałtownością przebiega choroba ta pomiędzy bydłem maści siwej na stepach, gdzie powstaje, widzimy bowiem, że nie mała liczba bydląt z tej choroby wraca do zdrowia; w ogólności przychodzi do siebie pomiędzy niemi więcej, niż 50 procent chorych. Ze względu na inne tutaj pod rozwagę podpadające momenta, jak mały ruch handlowy w owych okolicach Rosyi i t. d., możnaby też w danym przypadku prędzej zalecać leczenie tej choroby, choć rząd rosyjski także, i to słusznie, rozporządził postępowanie, które ma na celu bardziej wytępienie, aniżeli utrzymanie i rozszerzenie zarodka zarazy.

Za zabite bydlęta, które na tę zarazę zapadły lub też za te, które jako o zarazę podejrzane również zabić musiano, zawsze w Prusach, jakoteż w Belgii i Francyi rząd pewne wynadgrodzenie wypłaca. Podczas kiedy w Belgii płacą wynadgrodzenie z kasy państwa, kiedy zatem potrzebną na ten cel sumę wszyscy mieszkańcy kraju składają, obowiązani są w Prusach właściciele bydła prowincyi, w której się zaraza pokazała, przez opłacaną składkę zabezpieczenia lub za pomocą prawem przepisanego zabezpieczenia dostarczyć potrzebnych w tym celu środków. Za sposobem takiego składkowania przemawiać żadną miarą nie mogę i uważam postępowanie w Belgii za stosowniejsze. Posiedziciele bydła okolic, w których się choroba ta pokazuje, ponoszą z jej przyczyny znaczne, częstokroć niepowetowane straty, są oprócz tego zmuszeni mimo swych strat nawzajem się wspierać; sumy, które się na wynadgradzanie tych strat obracają, mogą niekiedy być niemałe, dla prowincyi nawet bardzo znaczne, kiedy przeciwnie w ogóle dla całego państwa za nader mało znaczne uważać je należy. Jeżeli dalej weźmiemy to jeszcze na uwagę, że zabijanie na chorobę morową cierpiącego i podejrzanego bydła dzieje się nie tylko w interesie prowincyi, lecz w interesie całego państwa, nadto jeszcze, że przy wytępianiu można energiczniej postępować, t. j. że rząd niweczenie także większych trzód bydła w interesie wytępienia zarodka zaraźliwego rozporządzić może, niepodlega zapewne żadnej wątpliwości, że li za wypłacaniem wynadgrodzenia przez kasę państwa przemawiać i takowe polecać można.

W Anglii utworzyły się małe towarzystwa zabezpieczenia pod nazwą: „Mutual Association for the insurance of cattle", w różnych okolicach. Są one dotychczas zjednoczeniami miejscowemi, które się ze 00—200 członków okolicy składają. Podczas wybuchu tej zarazy pomiędzy bydłem jednego z członków postępują one podobnie, jak przepisuje w Prusach prawo: zabijają chore i zdrowe bydlęta i płacą wynadgrodzenie, jakie przez otaksowanie chorobą dotkniętych sztuk jest ustanowione. Jeżeli w której okolicy zaraza się pojawia, i to do tego jeszcze powtórnie, co się aż nadto często zdarza, gdyż przeciw szerzeniu się zaraźliwego zarodka nie używa się żadnych energicznych środków, tedy środki towarzystwa wkrótce się wyczerpują, a ono samo nawet tym sposobem upada.

Od czasu, gdy choroba morowa w Anglii i Holandyi wybuchła, słyszymy często, że chorobę tę „Typhus contagiosus boum" nazywają; nazwa ta przyjęta została przez rządy Francyi, Holandyi, Belgii i także Anglii. Jakkolwiek już przed przeszło 50 latami mniemano, że choroba ta jest tem, czem jest tyfus u ludzi, to jednak od czasu do czasu nie zgadzano się na takie nazwanie; opór przeciw nazwaniu tyfusem choroby morowej u bydła także i ja tylko za uzasadniony uważam. W skutek mych własnych badań także nie zgadza się istota choroby morowej bydła z istotą choroby człowieka, którą tyfusem nazywają. Dwa tyfusowi właściwe i charakterystyczne cierpienia organów nie zachodzą przy chorobie morowej u bydła, t. j. wzdętość śledziony i nabrzmienie gruczołków kreskowych i lymfatycznych. Dwie inne zachodzą choroby u człowieka, z którymi patologiczne zmiany większą okazują zgodność; jedna z nich jest diphtheritis, która na błonce śluzowej paszczy, nagłówka krtani, krtani, na błonce śluzowej nosa i przy ujściu ślaza (pylorus) występuje. W żołądku i kanale kiszkowym przeciwnie pokazują się takie patologiczne zmiany, jakie w cholerze napotykamy.

Może nie będzie rzeczą zbyteczną pomówić jeszcze po krótce o tych środkach zaradczych, jakich właściciele bydła, którzy w bliskości trzód zapowietrzonych mieszkają, używać winni, aby się przeniesienia tej zarazy do swych trzód ustrzedz.

Czy to właściciel, czy też jego ludzie nie powinni zakupywać, mianowicie bydła rogatego i owiec w czasie, kiedy zaraza w okolicy panuje. Jeżeli zakupienie jest koniecznem, natenczas zwierzęta te, które się ma zakupić, z tych tylko okolic sprowadzać się winno, gdzie choroba nie panuje, i które żadnej styczności z owemi okolicami nie mają.

Wszelkich stosunków z zarażonemi miejscami należy jak najściślej unikać, szczególnie nie powinny takie osoby, które w jakimkolwiek z chorem bydłem zostają stosunku, lub z osobami, które się z niem stykają, mieć do obór żadnego wolnego przystępu, także należy im obcowanie z osobami, które się pielęgnowaniem i t. d. bydła trudnią, zakazać. Obcym psom powinno się wszelkiemi siłami wzbronić do podwórza przystępu. Jeżeli się bydło zakupiło, to nie należy go zaraz, jak to w każdym razie być winno, pomiędzy drugie wprowadzać, tylko wypada je na odosobnionem, odległem od obór miejscu, latem najlepiej na znajdującem się na uboczu pastwisku umieścić i przez osobnego pasterza, któremuby z innemi osobami tego miejsca nie było wolno w żadną wchodzić styczność, oprzątać i pielęgnować kazać. Przedewszystkiem jest pobyt bydląt zakupionych na wolnem powietrzu polecenia godzien, gdyż przez to przyczepiony do nich zarodek zaraźliwy najłatwiej się niweczy. Czas, w ciągu którego bydło na osobności trzymane być winno, należałoby według spostrzeżeń dotychczas nagromadzonych przynajmniej na 14—21 dni ustanowić.

Choroba morowa występuje u bydła, gdy takowe jest zarażone, przed upływem podanego przeciągu czasu. Trzeba zatem na stan zdrowia bydląt baczne mieć oko, wszelką ich dolegliwość natychmiast dokładnej poddać rewizyi i okazujące takową bydlęta od drugich natychmiast odłączyć.

Zaraza ta nie dostanie się do nas ani z Holandyi, ani z Anglii, ponieważ granice dla bydła wszelkiego gatunku, dalej dla takich przedmiotów, które od zwierząt chorych pochodzą lub przewodnikami zaraźliwego zarodka być mogą, są zupełnie zamknięte. Taki sam stosunek zachodzi na granicy tej części Rosyi, gdzie obecnie panuje choroba morowa bydła.

Tylko w skutek przemycania mogłaby z Rosyi lub Holandyi zaraza ta do Prus być przeprowadzoną; niechaj zatem każdy w pogranicznych okolicach wywiaduje się jak najściślej, z których miejsc sprzedawane bydlęta pochodzą.

Gdyby jednak, mimo wszelkich środków ostrożności, zaraza ta pomiędzy jaką trzodę wprowadzoną została, niechaj właściciel nie ociąga się tego przez znawców dokładnie ukonstatować, przedewszystkiem niech mu nie chodzi o to, aby ich uwieść i ocalenie się od strat leczeniem chorych bydląt osięgnąć, lecz niechaj natychmiast prawem nakazane uczyni do władzy doniesienie, aby ta przepisane postępowanie bez zwłoki uskutecznić mogła. Tak postępować winien właściciel nie tylko dla siebie, lecz dla całego kraju.

Do powyższego artykułu Dra Fürstenberga, weterynarza departamentowego, dodajemy następujący wykaz bydła, który najlepiej okaże, jak ogromne straty poniosła Anglia i Szkocya w bardzo krótkim czasie. Wykaz ten ogłosiło: Prywatne Departamentowe Zgromadzenie Weterynarzy (Veterinary Departament Privy-Council w Londynie) z nadesłanych mu podań od inspektorów rządowych i innych władz o zaszłych w Anglii, Szkocyi i księstwie Walii przypadkach choroby morowej bydła.

Z przytoczonych w następującym wykazie liczb nie możemy sądzić o całej stracie, jakiej Anglia z przyczyny choroby morowej bydła doznała, ponieważ uczynione przez urzędników podania nie zawierają strat od początku zarazy zaszłych. Zawsze jednak są straty znaczne; ale najgorszem jest to, że utrzymywać jeszcze nie można, iż się choroba ta zmniejsza.

	Obwód	W ciągu tygodnia od 22 do 28 października zachorowało.	W ciągu tygodnia od 15 do 21 października zachorowało.	W ogóle od wybuchu choroby morowej zameldowano				
				chorych	zabitych	zniszczałych	ozdrowiał.	zdrowych
1.	„ Polic. miasta stołeczn.	158	194	5773	2557	2529	202	485
2.	„ South Eastern	205	157	3284	1169	2667	197	251
3.	„ „ Midland	280	94	833	373	283	42	136
4.	„ Eastern Counties	335	183	3031	1051	1482	101	337
5.	„ South Western	3	11	116	51	45	7	13
6.	„ West Midland	31	9	214	74	112	4	24
7.	„ North Midland	18	32	109	54	41	6	8
8.	„ North Western	42	39	176	55	75	6	40
9.	„ Yorkshire	113	39	253	66	126	11	50
10.	„ Northern Counties	34	86	472	212	201	24	35
11.	„ Monmouthshire i Wales	38	60	180	51	110	4	14
12.	„ Scothland	666	823	3182	1153	1241	184	604
		1873	1729	17673	6866	7912	848	2047

Nakładem Dra Szafarkiewicza; czcionkami Ludwika Merzbacha w Poznaniu.